

# **Cours Millenium 3**

**Version AC7**

**Leçon 8**

**Les FB LOGIC**

**Les FB Fonctions Logiques**

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>ONGLET LOGIC :</b>	<b>3</b>
1.1	FB NOT ( NON)	3
1.2	FB AND ( ET)	4
1.3	FB OR ( OU)	4
1.4	FB NAND ( NON ET)	5
1.5	FB NOR ( NON OU)	5
1.6	FB XOR ( OU EXCLUSIF)	6
1.7	FB BOOLEAN ( Booléenne)	7
Figure 1 :	.....	3
Figure 2 : FB NOT	.....	3
Figure 3 : tableau de la fonction NOT	.....	3
Figure 4 : FB AND	.....	4
Figure 5 : tableau de la fonction AND	.....	4
Figure 6 : FB OR	.....	4
Figure 7 : tableau de la fonction OR	.....	4
Figure 8 : FB NAND	.....	5
Figure 9 : tableau de la fonction AND	.....	5
Figure 10 : FB NOR	.....	5
Figure 11 : tableau de la fonction NOR	.....	5
Figure 12 : FB XOR	.....	6
Figure 13 : tableau de la fonction XOR	.....	6
Figure 13 : Mise en œuvre de la fonction XOR	.....	6
Figure 14 : FB BOOLEAN	.....	7
Figure 15 : tableau de l'équation Booléenne	.....	8
Figure 16 : tableau de l'équation dans les paramètres	.....	8
Figure 17 : FB " BOOLEAN" Schéma	.....	9
Figure 18 : FB " BOOLEAN" 6 entrées et 2 sorties	.....	9

# 1 Onglet LOGIC :

Cet onglet contient les icônes LOGIC « Logique »

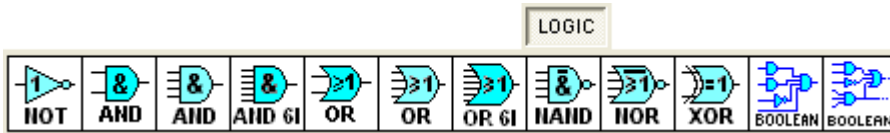


Figure 1 :

## 1.1 FB NOT (NON)

Le FB "NOT" possède uniquement une entrée et une sortie. Sa fonction inverse l'état de l'entrée.



Figure 2 : FB NOT

Entrée 1	Sortie
0	1
1	0

Figure 3 : tableau de la fonction NOT

## 1.2 FB AND ( ET )

Le FB "AND" possède de 2 à 6 entrées suivant le choix fait dans la barre d'icônes. Sa fonction met la sortie à 1 si toutes les entrées sont à 1.

Les entrées non connectées ne sont pas présent en compte.

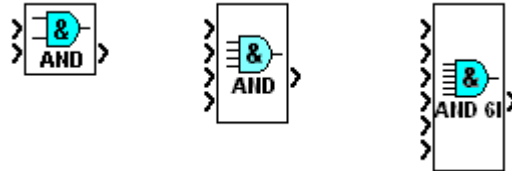


Figure 4 : FB AND

Entrée 1	Entrée 2	Entrée n	Sortie
0	X	X	<b>0</b>
X	0	X	<b>0</b>
X	X	0	<b>0</b>
1	1	1	<b>1</b>

X = 0 ou 1

Figure 5 : tableau de la fonction AND

## 1.3 FB OR ( OU )

Le FB "OR" possède de 2 à 6 entrées suivant le choix fait dans la barre d'icônes. Sa fonction met la sortie à 1 dès qu'une des entrées est à 1.

Les entrées non connectées ne sont pas présent en compte.

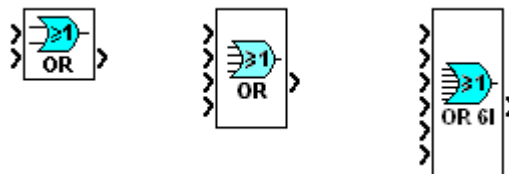


Figure 6 : FB OR

Entrée 1	Entrée 2	Entrée n	Sortie
0	0	0	<b>0</b>
1	X	X	<b>1</b>
X	1	X	<b>1</b>
X	X	1	<b>1</b>

X = 0 ou 1

Figure 7 : tableau de la fonction OR

## 1.4 FB NAND (NON ET)

Le FB "NAND" possède 4 entrées. C'est un NON ET c'est-à-dire que la sortie est à 0 quand toutes les entrées sont à 1

Les entrées non connectées ne sont pas présent en compte.



Figure 8 : FB NAND

Entrée 1	Entrée 2	Entrée 3	Entrée 4	Sortie
0	X	X	X	<b>1</b>
X	0	X	X	<b>1</b>
X	X	0	X	<b>1</b>
X	X	X	0	<b>1</b>
1	1	1	1	<b>0</b>

X = 0 ou 1

Figure 9 : tableau de la fonction AND

## 1.5 FB NOR (NON OU)

Le FB "NOR" possède 4 entrées. C'est un NON OU c'est-à-dire que la sortie est à 0 quand une des entrées est à 1

Les entrées non connectées ne sont pas présent en compte.



Figure 10 : FB NOR

Entrée 1	Entrée 2	Entrée 3	Entrée 4	Sortie
0	0	0	0	<b>1</b>
1	X	X	X	<b>0</b>
X	1	X	X	<b>0</b>
X	X	1	X	<b>0</b>
X	X	X	1	<b>0</b>

X = 0 ou 1

Figure 11 : tableau de la fonction NOR

## 1.6 FB XOR ( OU EXCLUSIF)

Le FB "XOR" possède 2 entrées. C'est un OU EXCLUSIF c'est-à-dire que la sortie est à 1 quand une des entrées est à 1, si les 2 sont à 1, la sortie passe à 0.



Figure 12 : FB XOR

Entrée 1	Entrée 2	Sortie
0	0	<b>0</b>
1	0	<b>1</b>
0	1	<b>1</b>
1	1	<b>0</b>

Figure 13 : tableau de la fonction XOR

Cette fonction peut être utilisée pour inverser ou non un signal. Une des deux entrées sert de commande d'inversion.

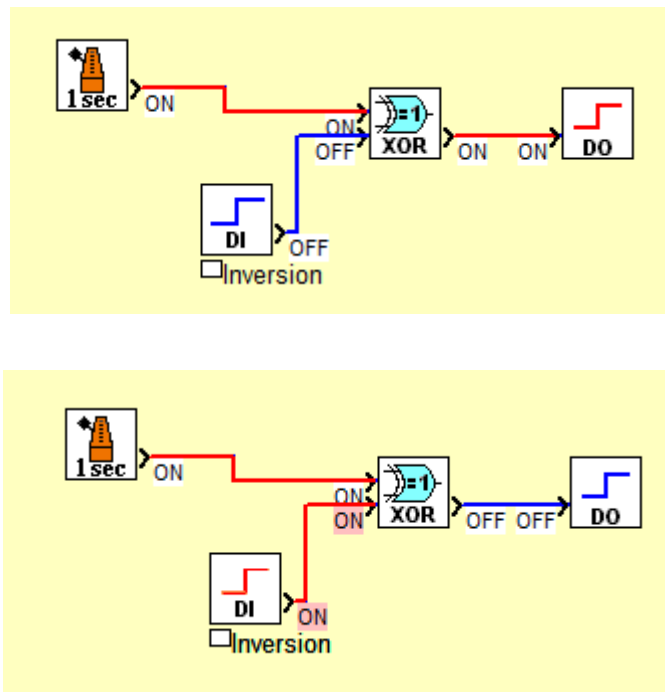


Figure 14 : Mise en œuvre de la fonction XOR

## 1.7 FB BOOLEAN ( Booléenne)

Le FB "BOOLEAN" possède 4 entrées. La valeur de la sortie est conditionné par le remplissage d'un tableau dans les paramètres. Les lignes en gris clair sont à remplir, le nombre de lignes est fonction du nombre d'entrées connectées

- 1 entrée de connectée --> 2 lignes à remplir
- 2 entrées de connectées --> 4 lignes à remplir
- 3 entrées de connectées --> 8 lignes à remplir
- 4 entrées de connectées --> 16 lignes à remplir

A connecté à E1  
B connecté à E2  
E3 non connecté  
C connecté à E4

**BOOLEAN (Fonction Booléenne)**

Commentaires Paramètres

Option

Sortie ARRÊT si résultat VRAI

Sortie MARCHÉ si résultat VRAI

Entrée 1	Entrée 2	Entrée 3	Entrée 4	Sortie
0	0	0	0	0
1	0	0	0	0
0	1	0	0	0
1	1	0	0	0
0	0	1	0	0
1	0	1	0	1
0	1	1	0	1
1	1	1	0	1
0	0	0	1	0
1	0	0	1	0
0	1	0	1	0
1	1	0	1	0
0	0	1	1	0
1	0	1	1	0
0	1	1	1	0
1	1	1	1	0

Figure 15 : FB BOOLEAN

Soit l'équation suivante à résoudre :

$$Y = (A + B) \cdot C.$$

Si je connecte l'entrée 1 sur A, l'entrée 2 sur B et l'entrée 3 sur C :

j'ai donc **Sortie = (E1 + E2) • E3.**

C'est-à-dire que E3 doit être à 1 avec soit E1 ou E2

Entrée 1	Entrée 2	Entrée 3	Sortie
0	0	0	<b>0</b>
1	0	0	<b>0</b>
0	1	0	<b>0</b>
1	1	0	<b>0</b>
0	0	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>1</b>	0	<b>1</b>	<b>1</b>
0	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Figure 16 : tableau de l'équation Booléenne

BOOLEAN (Fonction Booléenne)

Commentaires Paramètres

Option

Sortie ARRET si résultat VRAI

Sortie MARCHE si résultat VRAI

Entrée 1	Entrée 2	Entrée 3	Entrée 4	Sortie
0	0	0	0	0
1	0	0	0	0
0	1	0	0	0
1	1	0	0	0
0	0	1	0	0
1	0	1	0	1
0	1	1	0	1
1	1	1	0	1
0	0	0	1	0
1	0	0	1	0
0	1	0	1	0
1	1	0	1	0
0	0	1	1	0
1	0	1	1	0
0	1	1	1	0
1	1	1	1	0

OK

Annuler

?

Figure 17 : tableau de l'équation dans les paramètres.



Voici la fonction "BOOLEAN" avec un câblage équivalent à l'aide de fonctions logiques.

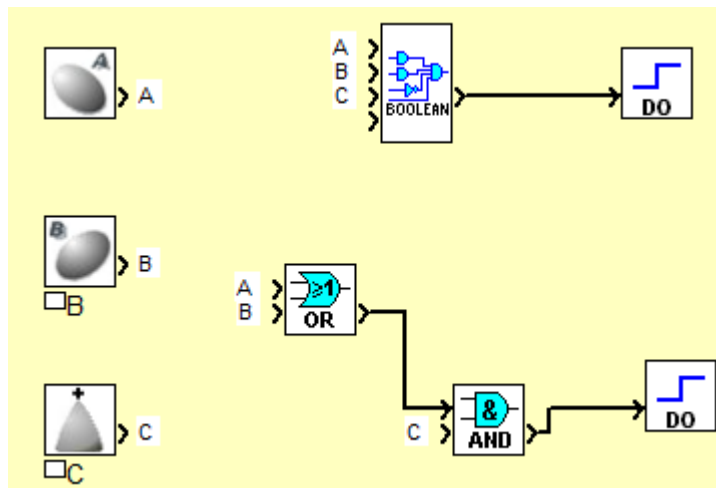


Figure 18 : FB " BOOLEAN" Schéma.

Il existe aussi un FB "BOOLEAN" qui possède 6 entrées et 2 sorties. Le principe est le même que pour la fonction précédente.

Option

- O1 ARRET si resultat VRAI
- O1 MARCHE si resultat VRAI
- O2 ARRET si resultat VRAI
- O2 MARCHE si resultat VRAI

I1	I2	I3	I4	I5	I6	O1	O2
0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0	0

Figure 19 : FB " BOOLEAN" 6 entrées et 2 sorties.